

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-163783

(43)Date of publication of application : 27.06.1995

(51)Int.Cl.

D06F 33/02

(21)Application number : 05-316309

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1993

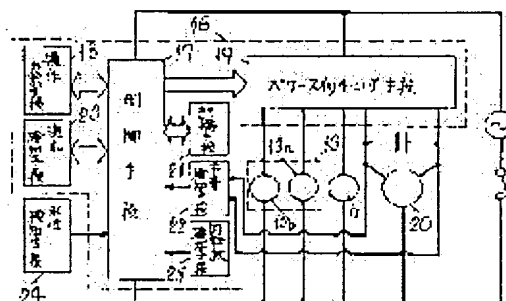
(72)Inventor : FUKUDA MORINORI
IMAI SHUNJI
OTA FUMIO
OKITA MIYO
UMEMOTO YOSHINORI

(54) FULL AUTOMATIC WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a full automatic washing machine which efficiently performs a rinsing, and is equipped with both a satisfactory rinsing capability and water saving property, and at the same time, can shorten the operation period of time.

CONSTITUTION: A shower nozzle which feeds water to laundry in a washing/ dehydrating tank under a shower state is attached, and the level of the fed water in the washing/dehydrating tank is detected by a water level-detecting means 24, and the washing/dehydrating tank is driven by a motor 20. A control means 17 which controls respective processes of washing, rinsing and dehydrating successively sets a shower rinsing process at least at one of stages before dehydrating and after dehydrating in the washing process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3175452

[Date of registration] 06.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-163783

(43)公開日 平成7年(1995)6月27日

(51)Int.Cl.⁶

D 0 6 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

T 7504-3B

G 7504-3B

N 7504-3B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-316309

(22)出願日 平成5年(1993)12月16日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 福田 守記

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 今井 俊次

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 太田 文夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

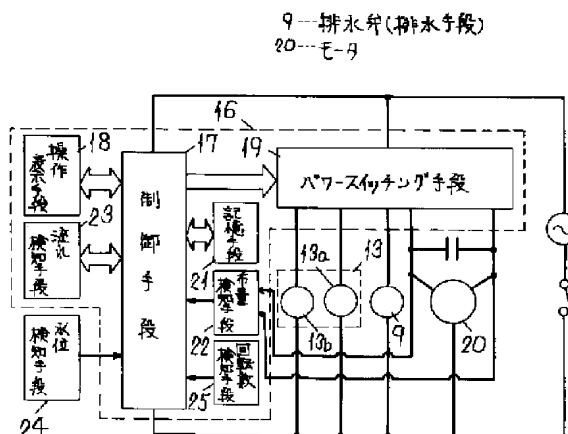
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 全自動洗濯機

(57)【要約】

【目的】 洗濯物上にシャワー状に給水しながらすすぎを行う全自動洗濯機において、効率よくすすぎを行い、満足の得られるすすぎ性能と節水の両立を図るとともに運転時間を短縮する。

【構成】 洗濯兼脱水槽内の洗濯物にシャワー状に給水するシャワーノズルを設け、洗濯兼脱水槽の給水水位を水位検知手段24により検知し、洗濯兼脱水槽をモータ20により駆動する。洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段17は、洗い行程の脱水前と脱水以降の少なくとも一方にシャワーすすぎ行程を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯兼脱水槽内の洗濯物にシャワー状に給水するシャワーノズルと、前記洗濯兼脱水槽の給水水位を検知する水位検知手段と、前記洗濯兼脱水槽を駆動するモータと、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯液を排水する排水手段と、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の脱水前と脱水以降の少なくとも一方にシャワーすすぎ行程を設けた全自動洗濯機。

【請求項2】 制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽を脱水力が作用しない程度に回転数制御をしながら洗濯物上にシャワーノズルから給水する第1の行程と、この第1の行程につづいて前記洗濯兼脱水槽を脱水作用のある回転数で回転しながらシャワーノズルから給水する第2の行程とで構成した請求項1記載の全自動洗濯機。

【請求項3】 制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽の回転数を定常回転数より低い所定の回転数で所定時間回転しながらシャワーノズルから給水するようにした請求項1記載の全自動洗濯機。

【請求項4】 制御手段は、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎ行程または注水すすぎ行程を設けた請求項2または請求項3記載の全自動洗濯機。

【請求項5】 制御手段は、排水手段を閉じた状態で、シャワーノズルからの給水をしなが洗濯兼脱水槽を断続して回転させるようにした請求項1記載の全自動洗濯機。

【請求項6】 給水流量を定流量に制御する定流量手段を備え、前記定流量手段は、シャワーノズルと連通した給水手段へ配置した請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の全自動洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、洗濯物上にシャワー状に給水しながらすすぎを行う全自動洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の全自動洗濯機は図10に示すように構成していた。以下、その構成と動作について説明する。

【0003】図に示すように、洗濯兼脱水槽1の上端部には脱水振動を減衰するウオーターバランサー2を固着しており、ウオーターバランサー2とソフト仕上げ剤投入ケース3で遠心力を利用したソフト仕上げ剤投入構造を形成している。

【0004】まず、全洗濯行程を説明すると、洗濯物と洗剤を洗濯兼脱水槽1内に投入し、ソフト仕上げ剤をソフト仕上げ剤投入ケース3に入れ、スタートボタン（図示せず）を押すと、給水弁4が開き、水道水が給水ノズル5から洗剤ケース6を介して給水口7から洗濯兼脱水槽1内へ布量に応じた所定水位まで給水される。その

後、洗濯兼脱水槽1の底部に配置されたパルセーター8が攪拌し洗濯する。洗濯が終わると排水弁（排水手段）9を開いて排水ホース10を介して洗濯液を機外へ排水する。

【0005】つぎに、洗濯兼脱水槽1を高速回転し、洗濯物に含まれる洗濯液を遠心脱水した後、排水弁9を閉じる。すすぎ行程は洗濯行程と同様に水道水を洗濯兼脱水槽1へ溜め、パルセーター8により攪拌してためすすぎを行い、その後すすぎ液の排水と洗濯物の遠心脱水をする。これを2回繰り返し洗濯が終了する。なお、ためすすぎ時に水道水を注水してオーバーフローしながらすすぎ場合もある。

【0006】つぎに、ソフト仕上げ剤の投入原理を説明すると、洗濯前に予めソフト仕上げ剤をソフト仕上げ剤投入ケース3に入れておくと、ソフト仕上げ剤は洗濯後の1回目の脱水による遠心力でソフト仕上げ剤投入ケース3からウオーターバランサー2に設けられている穴（図示せず）を介してウオーターバランサー2内に配置している隣接した室（図示せず）に移動する。つぎに、1回目のためすすぎ後の脱水による遠心力で前述の室からウオーターバランサー2の外沿部に配置した穴（図示せず）から洗濯兼脱水槽1と水受け槽11間に投入され、ソフト仕上げ剤の溶解した2回目のためすすぎ液で洗濯物を仕上げ処理する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の全自動洗濯機では、洗濯兼脱水槽にすすぎの水を溜めてすすぐ「ためすすぎ」やすすぎ水をオーバーフローしながらすすぐ「注水すすぎ」だけでは、すすぎ原理が拡散、希釈のため、使用者の満足が得られるすすぎ性能を確保するには、大量の水道水を必要とするという水資源の問題と、繰り返し水を溜めたり排水するのに時間を必要とするという問題を有していた。

【0008】本発明は上記課題を解決するもので、省水資源のために効率よくすすぎを行い、満足の得られるすすぎ性能と節水の両立を図るとともに、運転時間を短縮することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、洗濯兼脱水槽内の洗濯物にシャワー状に給水するシャワーノズルと、前記洗濯兼脱水槽の給水水位を検知する水位検知手段と、前記洗濯兼脱水槽を駆動するモータと、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯液を排水する排水手段と、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の脱水前と脱水以降の少なくとも一方にシャワーすすぎ行程を設けたことを第1の課題解決手段としている。

【0010】また、上記第1の課題解決手段の制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽を脱水力が作用しない程度に回転数制御をしながら洗濯物上にシャワー

ノズルから給水する第1の行程と、この第1の行程につづいて前記洗濯兼脱水槽を脱水作用のある回転数で回転しながらシャワーノズルから給水する第2の行程とで構成したことを第2の課題解決手段としている。

【0011】また、上記第1の課題解決手段の制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽の回転数を定常回転数より低い所定の回転数で所定時間回転しながらシャワーノズルから給水するようにしたことを第3の課題解決手段としている。

【0012】また、上記第2または第3の課題解決手段の制御手段は、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎ行程または注水すすぎ行程を設けたことを第4の課題解決手段としている。

【0013】また、上記第1の課題解決手段の制御手段は、排水手段を閉じた状態で、シャワーノズルからの給水しながら洗濯兼脱水槽を断続して回転させるようにしたことを第5の課題解決手段としている。

【0014】さらに、上記第1から第5の課題解決手段に加えて、給水流量を定流量に制御する定流量手段を備え、前記定流量手段は、シャワーノズルと連通した給水手段へ配置したことを第6の課題解決手段としている。

【0015】

【作用】本発明は上記した第1の課題解決手段により、脱水前の洗濯物上にシャワーで均一に給水した水道水が洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を遠心力により押し出し水道水と置換し、さらに、繊維間の水道水へ短繊維間の洗剤成分が拡散する。この結果、少量の水で洗濯物のすすぎを行うことができる。

【0016】また、第2の課題解決手段により、第1の行程では、洗濯物全体の洗濯液の抜けた間隙に水道水が供給され、この第1の行程につづく第2の行程では、前述の間隙の水道水が遠心力により洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を押し出して水道水と置換し、さらに、新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過する際、繊維間の水道水へ拡散した短繊維間の洗剤成分を押し出して、洗濯物がすすがれる。

【0017】また、脱水後に第1の行程と第2の行程を行うと、第1の行程では遠心脱水作用により圧縮されて密になった洗濯物は徐々に繊維間へ水道水を多量に吸水、保持して膨らみ疎となった結果、繊維間の水道水に短繊維間の洗剤成分が拡散するとともに、第2の行程で新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過し易くするものですすぎの効率が向上できる。これらの結果、給水時間の一部をシャワー時間に代えて少量の水道水をシャワーすることと、シャワーすすぎでは従来のように洗濯兼脱水槽に水道水を溜めることがないので特に排水時間を設ける必要もなくすすぎ時間を短縮できる。

【0018】また、第3の課題解決手段により、シャワーの水が回転している洗濯物と衝突することから生じ易い水飛びを低い回転数とすることで防止しながら、遠心

力による洗濯物への圧縮力を弱めて洗濯物を疎な状態ですすぎ効果を高めることができるとともに、洗濯兼脱水槽の底部の水受け槽へすすぎ水が異常に残水して洗濯兼脱水槽の脱水回転を妨げることがないように洗濯兼脱水槽の回転数をほぼ一定に保持させ、シャワー給水時に洗濯物からの脱水量を抑制する。さらに、低回転数のシャワーと定常回転の脱水を繰り返すことにより吸水およびシャワーすすぎと絞りを重ねることとなり、すすぎ効果を高めることができる。

【0019】また、第4の課題解決手段により、大部分の洗剤に成分として含まれている不溶性のゼオライト（無機物）や水道水中に時として出てくる赤錆（酸化鉄）はシャワーすすぎでは取り除くことが困難であるが、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎを設けることにより、バルセーターの機械力ですすぎ水中へ拡散除去できる。さらに、ソフト仕上げ剤による洗濯物のソフト仕上げも従来どおりできる。

【0020】また、第5の課題解決手段により、洗濯行程で洗濯物が絡んだ結果、シャワーすすぎ中に洗濯物上部へシーツ類が傘上に膜を張る現象が生じても、洗濯物の底部までシャワーしたすすぎ水を溜めて、洗濯物の上部はシャワーにより下部は溜めたすすぎ水により充分吸水させることができる。

【0021】また、第6の課題解決手段により、家庭の水道圧が高い場合でも関係なく、シャワーへの給水量を一定量とすることができ、水道の給水量ごとに複雑なアルゴリズムを設定することなく、一定のすすぎ性能と節水を実現できる。

【0022】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図1および図2を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0023】図2に示すように、シャワーノズル12は、給水ノズル5の上部位置に設け、洗濯兼脱水槽1内の洗濯物にシャワー状に給水するようにしている。給水弁13は、第1の給水弁13aと第2の給水弁13bとで構成し、第1の給水弁13aは内部ホース14を介して従来通り給水ノズル5に接続し、第2の給水弁13bは内部ホース15を介してシャワーノズル12に接続している。

【0024】制御装置16は、図1に示すように構成しており、制御手段17は、操作表示手段18により入力された設定内容に基づいて洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するもので、パワースイッチング手段19を介して、排水弁（排水手段）9、給水弁13およびモータ20を逐次制御する。モータ20は、洗濯兼脱水槽1とバルセーター8を駆動するものである。記憶手段21は、制御手段17による逐次制御に必要なデータを記憶している。

【0025】布量検知手段22は、洗濯兼脱水槽1内の

洗濯物の量を検知するもので、モータ 20 の通電を遮断した後の惰性回転中のモータ 20 の逆起電力により洗濯物の量を検知し、その出力を制御手段 17 に入力するようにしている。汚れ検知手段 23 は、洗濯液の光の透過度より洗濯物の汚れを検知するようにしている。水位検知手段 24 は、洗濯兼脱水槽 1 内の水位を検知し、その出力を制御手段 17 に入力している。回転数検知手段 25 は、モータ 20 の回転数を検知することによって洗濯兼脱水槽 1 の回転数を検知するもので、速度発電機などにより構成している。

【0026】制御手段 17 は、洗い行程の脱水前と脱水以降の少なくとも一方に、シャワーノズル 12 より散水しながらすすぎするシャワーすすぎ行程を設けている。

【0027】上記構成において動作を説明すると、洗濯時やためすすぎ時に洗濯兼脱水槽 1 に水を溜めるときは、第 1 の給水弁 13a から内部ホース 14 を介して給水ノズル 5 下面に設けられた小孔（図示せず）から洗剤ケース 6 内に水道水を供給し、給水口 7 から洗濯兼脱水槽 1 へ給水される。なお、予約洗濯をするときは予め洗剤ケース 6 内に洗剤を入れておくと、給水ノズル 5 から供給される水道水により洗濯兼脱水槽 1 へ洗剤が押し流される。

【0028】つぎに、シャワーすすぎを行うときは、シャワーノズル 12 には洗濯兼脱水槽 1 の内面に向けた複数の小孔（図示せず）が設けられており、回転している洗濯物へ第 2 の給水弁 13b と内部ホース 15 を介してシャワーノズル 12 から水道水が散水され、シャワーすすぎを行う。

【0029】このようにして、洗い行程の脱水前の洗濯物上にシャワーノズル 12 より給水した水道水が洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を遠心力により押し出して水道水と置換し、さらに、繊維間の水道水へ短繊維間の洗剤成分が拡散する。この結果、少量の水で洗濯物のすすぎを行うことができる。

【0030】つぎに、本発明の第 2 の実施例について説明する。図 1 における制御手段 17 は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽 1 を脱水力が作用しない程度に位置を変える回転と停止とを繰り返し、または低速で回転数制御をしながら洗濯物上にシャワーノズル 12 から連続または断続して給水する第 1 の行程と、この第 1 の行程につづいて洗濯兼脱水槽 1 を脱水作用のある回転数で回転しながらシャワーノズル 12 から連続または断続して給水する第 2 の行程とで構成している。他の構成は上記第 1 の実施例と同じである。

【0031】上記構成において図 3 および図 4 を参照しながら動作を説明すると、給水、洗濯、排水後、図 4 の期間 T1 の間、洗濯兼脱水槽 1 をゆっくり回転させながらシャワーノズル 12 から給水するシャワー給水（第 1 の行程）を行い、洗濯液を排水した後に洗濯物全体の洗濯液の抜けた間隙に水道水を供給する。つぎに、第 1 の

行程につづいて、図 4 の期間 T2 の間、洗濯兼脱水槽 1 の回転数を上げながらシャワーノズル 12 から給水するシャワー脱水（第 2 の行程）を行う。そして、図 4 の期間 T3 の間、脱水を行う。

【0032】このようにして、シャワー給水（第 1 の行程）で洗濯物の間隙に水道水が供給され、シャワー脱水（第 2 の行程）の前段階で、水道水が遠心力により洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を押し出し水道水と置換する。さらに、新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過する際、繊維間の水道水へ拡散した短繊維間の洗剤成分を押し出して洗濯物がすすがれる。

【0033】また、図 5 および図 6 に示すように、脱水の後、図 5 の期間 T4 の間、洗濯物に水道水を吸水させるシャワー給水（第 1 の行程）を行い、つづいて、図 5 の期間 T5 の間、洗濯兼脱水槽 1 の回転数を上げながらシャワーノズル 12 から給水するシャワー脱水（第 2 の行程）を行った後、期間 T6 の間、脱水を行うようにしてもよい。

【0034】この場合には、期間 T4 でのシャワー給水では、脱水後の圧縮されて密になった洗濯物が徐々に繊維間へ水道水を多量に吸水、保持して膨らみ疎となり、その結果、繊維間の水道水に短繊維間の洗剤成分が拡散するとともに、期間 T5 でのシャワー脱水で、新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過し易くなり、すすぎ効率を向上できる。

【0035】これらの結果、給水時間の一部をシャワー時間に代えて少量の水道水をシャワー状に散水することと、シャワーすすぎでは従来のように洗濯兼脱水槽 1 に水道水を溜めることがないので、特に排水時間を設ける必要もなくすすぎ時間を短縮できる。

【0036】つぎに、本発明の第 3 の実施例について説明する。図 1 における制御手段 17 は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽 1 の回転数を定常回転数より低い所定の回転数で所定時間回転しながらシャワーノズル 12 から給水するようにしている。なお、所定の回転数は複数の回転数であってもよい。他の構成は上記実施例と同じである。

【0037】上記構成において図 7 を参照しながら動作を説明する。なお、期間 T1、T4 のシャワー給水行程および期間 T3、T6 の脱水行程については上記第 2 の実施例と同じであるので説明を省略する。

【0038】期間 T7 のシャワー脱水行程において、洗濯兼脱水槽 1 の回転数を第 1 の所定の回転数（たとえば、200rpm）に保持して所定時間シャワー脱水した後、第 2 の所定の回転数（たとえば、400rpm）に保持して所定時間シャワー脱水する。また、期間 T8 のシャワー脱水行程において、洗濯兼脱水槽 1 の回転数を第 1 の所定の回転数に保持して所定時間シャワー脱水する。

【0039】このようにして、洗濯兼脱水槽 1 の回転数を低くすることで水飛びを防止できるとともに、洗濯物が疎な状態でシャワー状に散水するのですすぎ効果が高まるものである。また、シャワー給水時に洗濯兼脱水槽 1 の回転数をほぼ一定に保持させているので、洗濯物からの脱水量が抑制され、水受け槽 11 の底部にすすぎ水が異常に残水して洗濯兼脱水槽 1 の脱水回転を妨げることがない。さらに、低回転数のシャワーと定常回転の脱水を繰り返すことにより、洗濯物は吸水とシャワーすすぎと絞りを重ねることとなり、すすぎ効果を高めることができる。

【0040】つぎに、本発明の第 4 の実施例について説明する。図 1 における制御手段 17 は、図 8 に示すように、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎ行程を設けている。なお、ためすすぎ行程に代えて注水すすぎ行程を設けてもよい。他の構成は上記第 1 から第 3 の実施例と同じである。

【0041】このようにして、大部分の洗剤に成分のとして含まれている不溶性のゼオライト（無機物）や水道水中に時として出てくる赤錆（酸化鉄）はシャワーすすぎでは取り除くことが困難であるが、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎを設けることにより、バルセーター 8 の機械力ですすぎ水中へ拡散除去できる。さらに、ソフト仕上げ剤による洗濯物のソフト仕上げも従来通りできる。

【0042】つぎに、本発明の第 5 の実施例について説明する。図 1 における制御手段 17 は、排水弁 9 を閉じた状態で、シャワーノズル 12 からの給水をしなが洗濯兼脱水槽 1 を断続して回転させるようにしている。他の構成は上記第 1 から第 3 の実施例と同じである。

【0043】上記構成において動作を説明すると、排水弁 9 を閉じた状態で洗濯兼脱水槽 1 の位置を変えるゆっくりした回転をしながらシャワーノズル 12 から洗濯兼脱水槽 1 底部にまですすぎ水が溜まるまで洗濯物上に給水する。

【0044】このようにして、シャワーすすぎ中に洗濯物上部へシーツ類が傘上に膜を張る現象が生じても、洗濯物の上部はシャワーにより、下部は溜めたすすぎ水により充分吸水させることができる。

【0045】つぎに、本発明の第 6 の実施例を図 9 を参照しながら説明する。図に示すように、定流量弁（定流量手段）26 は、給水流量を定流量（10 リットル／分）に制御するもので、この定流量弁 26 は、シャワーノズル 12 と連通した第 2 の給水弁 13b に配置している。。

【0046】このようにして、家庭の水道圧が高い場合でも関係なく、シャワーノズル 12 への給水量を 10 リットル／分と一定量とすることができ、水道の給水量ごとに複雑なアルゴリズムを設定することなく、一定のすすぎ性能と節水を実現できる。

【0047】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、洗濯兼脱水槽内の洗濯物にシャワー状に給水するシャワーノズルと、前記洗濯兼脱水槽の給水水位を検知する水位検知手段と、前記洗濯兼脱水槽を駆動するモータと、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯液を排水する排水手段と、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の脱水前と脱水以降の少なくとも一方にシャワーすすぎ行程を設けたから、シャワーノズルより洗濯物表面に均一に水道水を給水できるので、脱水前の洗濯物上にシャワーで給水した水道水が洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を脱水時の遠心力により押し出して水道水と置換し、さらに、繊維間の水道水へ短繊維間の洗剤成分が拡散する。この結果、少量の水で洗濯物のすすぎを行うことができる。

【0048】また、制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽を脱水力が作用しない程度に回転数制御をしながら洗濯物上にシャワーノズルから給水する第 1 の行程と、この第 1 の行程につづいて前記洗濯兼脱水槽を脱水作用のある回転数で回転しながらシャワーノズルから給水する第 2 の行程とで構成したから、第 1 の行程では、洗濯物全体の洗濯液の抜けた間隙に水道水が供給され、第 2 の行程では、間隙の水道水が遠心力により洗濯物の間や繊維間に保持されている洗濯液を押し出し水道水と置換し、さらに、新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過する際、繊維間の水道水へ拡散した短繊維間の洗剤成分を押し出し洗濯物がすすがれる。

【0049】また、脱水後に第 1 の行程と第 2 の行程を行うと、第 1 の行程では遠心脱水作用により圧縮されて密になった洗濯物は徐々に繊維間へ水道水を多量に吸水、保持して膨らみ疎となった結果、繊維間の水道水に短繊維間の洗剤成分が拡散すると共に第 2 の行程で新たにシャワーされた水道水が遠心力で繊維間を通過し易くなるものです。これらの結果、給水時間の一部をシャワー時間に代えて少量の水道水をシャワーすることと、シャワーすすぎでは従来のように洗濯兼脱水槽に水道水を溜めることがないので、特に排水時間を設ける必要もなくすすぎ時間を短縮できる。

【0050】また、制御手段は、シャワーすすぎ行程を洗濯兼脱水槽の回転数を定常回転数より低い所定の回転数で所定時間回転しながらシャワーノズルから給水するようにしたから、シャワーの水が回転している洗濯物と衝突することから生じ易い水飛びを低い回転数とすることで防止しながら、遠心力による洗濯物への圧縮力を弱めて洗濯物を疎な状態ですすぎ効果を高めることができるとともに、洗濯兼脱水槽の底部の水受け槽へすすぎ水が異常に残水して洗濯兼脱水槽の脱水回転を妨げることがないように洗濯兼脱水槽の回転数をほぼ一定に保持させ、シャワー給水時に洗濯物からの脱水量を抑制でき

る。さらに、低回転数のシャワーと定常回転の脱水を繰り返すことにより、遠心力を利用したソフト仕上げ剤投入装置の機能を損なうことなく、吸水およびシャワーすすぎと絞りを重ねることとなりすすぎ効果を高めることができる。

【0051】また、制御手段は、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎ行程または注水すすぎ行程を設けたから、大部分の洗剤に成分のとして含まれている不溶性のゼオライト（無機物）や水道水中に時として出てくる赤錆（酸化鉄）はシャワーすすぎでは取り除くことが困難であるが、シャワーすすぎ行程の後にためすすぎを設けることにより、パルセーターの機械力ですすぎ水中へ拡散除去できる。さらに、ソフト仕上げ剤による洗濯物のソフト仕上げも従来通りできる。

【0052】また、制御手段は、排水手段を閉じた状態で、シャワーノズルからの給水をしながら洗濯兼脱水槽を断続して回転させるようにしたから、洗濯行程で洗濯物が絡んだ結果、シャワーすすぎ中に洗濯物上部へシート類が傘上に膜を張る現象が生じても、洗濯物の底部までシャワーしたすすぎ水を溜めて、洗濯物の上部はシャ

ワールにより下部は溜めたすすぎ水により充分吸水させることができ、すすぎ性能を確保できる。

【0053】さらに、給水流量を定流量に制御する定流量手段を備え、前記定流量手段は、シャワーノズルと連通した給水手段へ配置したから、家庭の水道圧が高い場合でも関係なく、シャワーのずるへの給水量を一定量とすることができ、水道の給水量ごとに複雑なアルゴリズム

ムを設定することなく、一定のすすぎ性能と節水を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の全自動洗濯機のブロック回路図

【図2】同全自動洗濯機の縦断面図

【図3】本発明の第2の実施例の全自動洗濯機の行程の一例を示す図

【図4】同全自動洗濯機の動作特性図

【図5】本発明の第2の実施例の全自動洗濯機の行程の他の例を示す図

【図6】同全自動洗濯機の動作特性図

【図7】本発明の第3の実施例の全自動洗濯機の動作特性図

【図8】本発明の第4の実施例の全自動洗濯機の行程を示す図

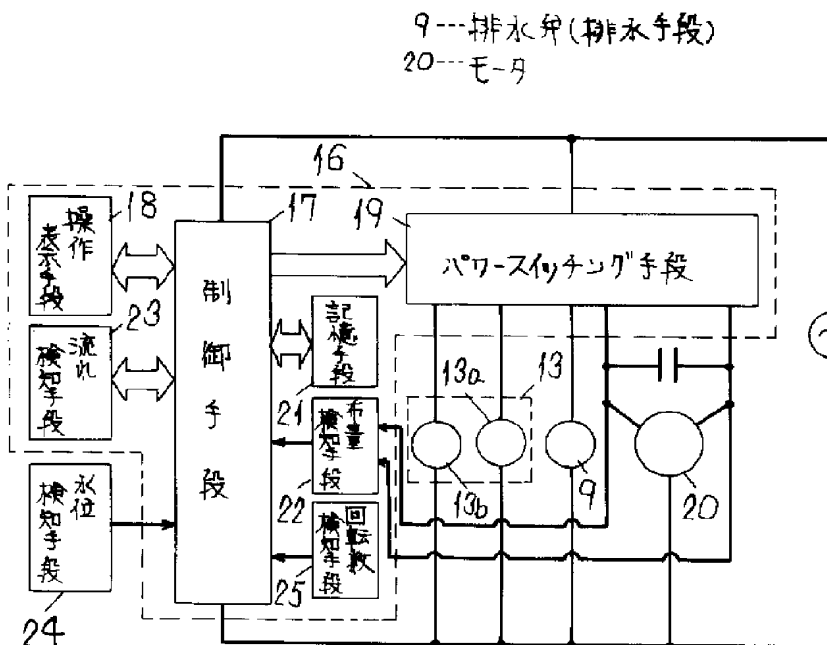
【図9】本発明の第6の実施例の全自動洗濯機の要部縦断面図

【図10】従来の全自動洗濯機の縦断面図

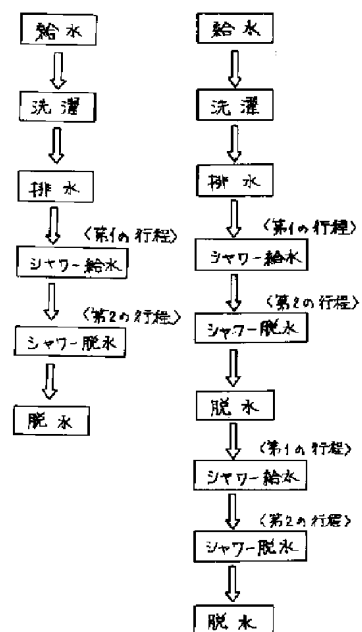
【符号の説明】

- 1 洗濯兼脱水槽
- 9 排水弁（排水手段）
- 12 シャワーノズル
- 14 水位検知手段
- 17 制御手段
- 20 モータ

【図1】

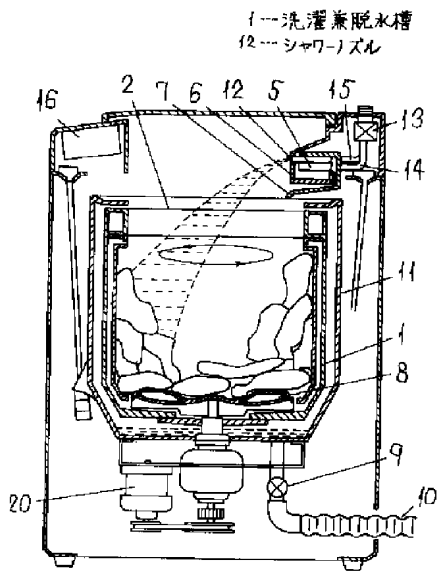


【図3】

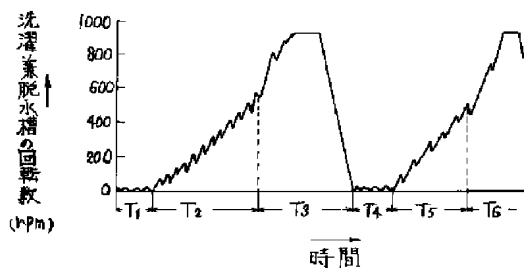


【図5】

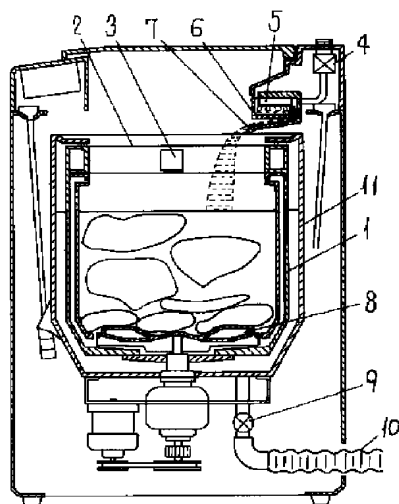
【図2】



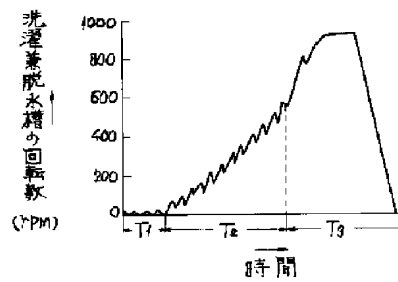
【図6】



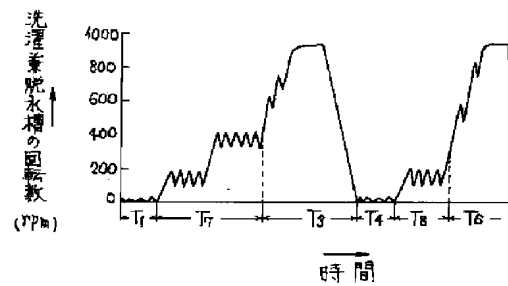
【図10】



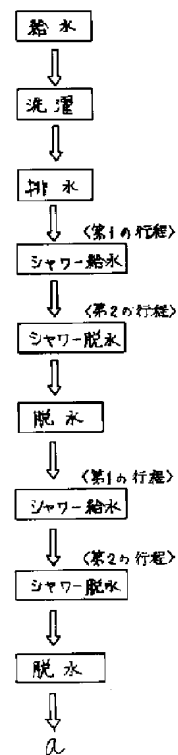
【図4】



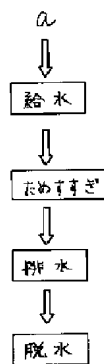
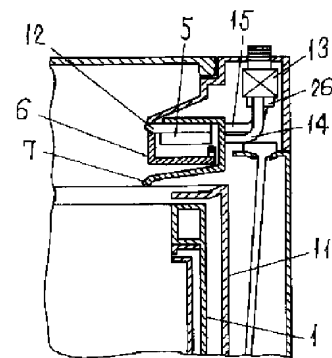
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 大喜多 三代
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 梅本 美紀
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内